

EJERCICIOS

1. Hallar la altura del triángulo cuyo vértice de referencia es el punto $(5, -3)$, si su base está en el segmento que une los puntos $(0, -1)$ y $(3, 3)$.
2. Se dan las ecuaciones de las rectas que contienen a dos lados de un paralelogramo, $x + y = 1$, $3x - y + 4 = 0$, y el punto de intersección de sus diagonales es $(3, 3)$. Hallar las ecuaciones de las rectas que contienen a los otros dos lados del paralelogramo.
3. Hallar todos los puntos sobre el eje de las ordenadas, que estén a 3 unidades de distancia de la recta L cuya ecuación es $3x + 4y = 12$.
4. Se da el triángulo de vértices: $A = (-2, 1)$, $B = (4, 7)$ y $C = (6, -3)$. a) Hallar las ecuaciones de las rectas que contienen los lados del triángulo. b) Hallar las ecuaciones de las rectas que pasan por B y trisecan al lado opuesto.
5. Dados los segmentos de recta:

$$[A, B] = \{P = (1, 3) + t(5, -2), \text{ con } t \in [0, 1]\}$$

$$[C, D] = \{P = (1, 5) + t(5, -2), \text{ con } t \in [0, 2]\}$$

Hallar la altura del trapecio, cuyas bases son estos segmentos.

6. Dadas las rectas

$$L_1: P = (1, 2) + t(4, 3) \text{ con } t \in \mathbb{R}$$

$$L_2: P = (3a, a) + sB \text{ con } s \in \mathbb{R}$$

Si estas rectas son ortogonales y su punto de intersección está en el eje de las abscisas, hallar el valor de a .

7. Determinar si el gráfico de la ecuación dada es una circunferencia, un punto o un conjunto vacío. Si el gráfico es una circunferencia, dé su centro y su radio.
 - a) $9x^2 + 9y^2 + 12x - 72y - 77 = 0$
 - b) $16x^2 + 16y^2 - 40x + 24y - 110 = 0$
 - c) $8x^2 + 8y^2 - 12x - 20y + 17 = 0$
 - d) $25x^2 + 25y^2 - 20x - 30y - 87 = 0$
8. Hallar la menor y mayor distancia del punto $P = (3, 9)$ a la circunferencia
$$C: x^2 + y^2 - 26x + 30y + 313 = 0$$
9. Hallar la ecuación de la circunferencia que tiene como diámetro la porción de la recta $L: 4x + 3y = 12$, comprendida en el primer cuadrante.
10. Hallar la ecuación de la circunferencia concéntrica con $C: 4x^2 + 4y^2 + 16x + 12y + 9 = 0$ y tangente al eje y .

11. Desde el punto $P(4, -4)$ se han trazado rectas tangentes a la circunferencia

$$C: x^2 + y^2 + 6x + 2y + 5 = 0$$

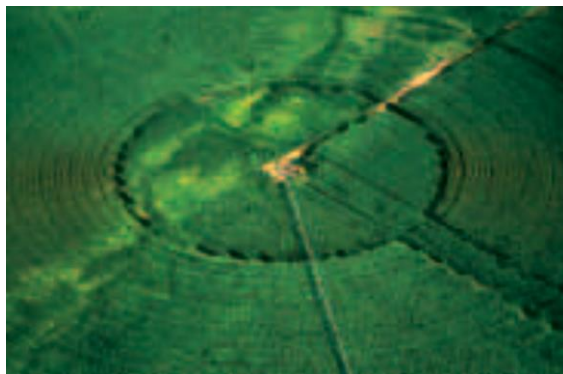
Hallar sus ecuaciones y calcular la longitud de la cuerda que une los puntos de contacto.

12. La industria de bicicletas “Reynoso” fabrica dos tipos de bicicletas denominadas “R1” y “R2”. Las cantidades posibles x i y están relacionadas por la ecuación

$$x^2 + y^2 + 40x + 30y = 975$$

¿Cuáles son los números máximos de bicicletas de cada tipo que pueden producirse?

13. Un método de riego de cultivos se llama el sistema de pivote central. Este sistema gira rociadores de tubería desde el centro del campo para regar. Supongamos que un agricultor pone una de estas unidades en el centro de una parcela cuadrada de tierra 2500 pies por cada lado con el centro de la parcela en el origen, el irrigador envía agua lo suficiente para llegar a un punto situado en $(475, 1140)$.



- a) Encuentre una ecuación que representa a los puntos más lejanos que el agua puede alcanzar.
b) Halla el área de la tierra que recibe el agua directamente.

14. Hallar las coordenadas $X'Y'$ del punto XY dado. Use el ángulo de rotación especificado θ .

$$(-1, -1), \theta = 60^\circ$$

15. Hallar las coordenadas XY del punto $X'Y'$ dado. Use el ángulo de rotación especificado θ .

$$(-5, 7), \theta = 45^\circ$$

16. Hallar la nueva ecuación de la recta $L: x - 3y - 4 = 0$, después de una rotación de un ángulo de 60° .

17. Sea L la recta con ecuación cartesiana $\sqrt{3}x - 3y = \sqrt{3} - 6$, respecto del sistema de coordenadas estándar XY . Se determina un nuevo sistema de coordenadas $X'Y'$, con el nuevo origen en el punto $O' = (3, 3)$ y los ejes toman una nueva orientación mediante una rotación de 60° en sentido anti horario. Hallar la ecuación de la recta L , respecto del nuevo sistema $X'Y'$.